

Instruction of **BIM** and
Intensive Teaching of **Revit**

BIM概论 及Revit精讲

朱溢镭 焦明明 主编

- ☑ 1个完整的项目案例
- ☑ 70个清晰的教学视频
- ☑ 900张图表
- ☑ 零基础照样自学Revit



化学工业出版社

Instruction of **BIM** and
Intensive Teaching of **Revit**

BIM概论 及Revit精讲

朱溢镭 焦明明 主编



化学工业出版社

· 北京 ·

《BIM 概论及 Revit 精讲》是基于 BIM-Revit 建筑建模基础与应用进行任务情景模式设计的。依托于《BIM 算量一图一练》两个案例工程项目，围绕 BIM 概述、BIM 建模案例讲解、BIM 建模案例实训、Revit 使用常见问题、BIM 建模及应用案例五部分展开编制。

本书可以作为广大 BIM 工程师 BIM 入门学习的教材，也可以作为建设、施工、设计、监理、咨询等单位的 BIM 人才培养教材和 BIM 等级考试机构的培训授课教材，还可以作为高等院校建筑类相关专业（如建筑识图、建筑工程建模与制图等课程）的师生用书。

图书在版编目 (CIP) 数据

BIM 概论及 Revit 精讲 / 朱溢镛, 焦明明主编. —北京:
化学工业出版社, 2018.4
ISBN 978-7-122-31710-0

I. ①B… II. ①朱… ②焦… III. ①建筑设计—计算机辅助设计—应用软件 IV. ①TU201.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 047430 号

责任编辑: 吕佳丽
责任校对: 王素芹

装帧设计: 王晓宇

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)
印 装: 高教社 (天津) 印务有限公司
787mm × 1092 mm 1/16 印张 24 $\frac{3}{4}$ 字数 574 千字 2018 年 7 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 98.00 元

版权所有 违者必究

本书主要内容:

本书通过专用宿舍楼案例工程,借助 Revit 建筑软件对案例建筑、结构模型的设计及翻模原理过程、业务及软件扩展知识等内容进行了全面、精细化讲解。以阶段任务场景化的实战引导模式,以独立的案例帮助读者进一步学习 BIM 建模基础及实践应用方法。

本书系统地分析了 BIM 是什么,能干什么以及未来的趋势,并结合当前行业应用现状, BIM 技术在实际项目中落地应用的难题进行了深入的剖析,为读者做实际的 BIM 工作提供了帮助。

编委会名单

主任: 张建平 清华大学

副主任: 赵雪锋 北京工业大学
叶 雯 广州番禺职业技术学院
何关培 广州优比咨询

编委: 王廷魁 重庆大学
陈 远 郑州大学
钟 炜 天津大学
金永超 云南农业大学
张德海 沈阳建筑大学
张 俊 北京建筑大学
王 婷 南昌航空大学
杨 勇 四川建筑职业技术学院
张江波 广东张江波建筑信息技术有限公司
向 敏 天津市建筑设计院
黄亚斌 北京柏慕进业工程咨询
李 刚 香港互联立方
郭淑婷 北京采薇君华
石知康 杭州宾谷教育科技
刘 刚 广联达研究中心
布宁辉 广联达工程教育
王全杰 广联达工程教育
朱溢镛 广联达工程教育

编写人员名单

主 编：朱溢镛 广联达工程教育
焦明明 广联达工程院

副主编：马金忠 宁夏建设职业技术学院
严 巍 北京城建集团有限责任公司
郑晓磊 北京比目鱼工程咨询有限公司

参 编：张西平 武昌工学院
殷许鹏 河南城建学院
刘 强 四川攀枝花学院
温晓慧 青岛理工大学
张永锋 吉林电子信息职业技术学院
冯 卡 北京交通职业技术学院
韩风毅 长春工程学院
刘 萌 山东商务职业学院
王文利 湖北工业大学工程技术学院
王玉雅 商丘工学院
张士彩 石家庄铁道大学四方学院
熊 燕 江西现代职业技术学院
樊 娟 黄河建工集团有限公司
崔小磊 北京鑫圆智绘工程咨询有限公司
陈 静 广联达工程院
周迎文 广联达工程院
应春颖 广联达 BIM 中心

序

以 BIM 为核心的建筑信息技术已经成为支撑建设行业实现动能转换、升级转型、转换车道、技术革新、生产方式与管理模式革新的核心技术。中华人民共和国住房和城乡建设部近年来连续推出 BIM 的相关推广意见,2015 年 7 月发布的《关于推进建筑信息模型的指导意见》(建质函[2015]159 号)文件中指出,到 2020 年年末,建筑行业甲级勘察、设计单位以及特级、一级房屋建筑工程施工企业应掌握并实现 BIM 与企业管理系统和其他信息技术的一体化集成应用;到 2020 年年末,以下新立项项目勘察、设计、施工、运营维护中,集成应用 BIM 的项目比率达到 90%:以国有资金投资为主的大中型建筑;申报绿色建筑的公共建筑和绿色生态示范小区。中华人民共和国国务院办公厅于 2017 年推出的《关于促进建筑业持续健康发展的意见》也明确指出:加快推进建筑信息模型(BIM)技术在规划、勘察、设计、施工和运营维护全过程的集成应用,实现工程建设项目全生命周期数据共享和信息化管理,为项目方案优化和科学决策提供依据,促进建筑业提质增效。因此,随着企业和工程项目对 BIM 的快速推进,探索 BIM 的最佳实践变得非常重要,特别是在建筑业企业中应用 BIM 技术进行系统化升级改造,优化传统业务,实现减员增效就成了诸多建筑业企业面临的巨大难题。

本书根据 BIM 工程应用实际,以企业级 BIM 技术应用为出发点,结合建筑业企业的转型升级和传统建设工程项目的 BIM 技术全过程应用,从 BIM 技术的整体应用和具体的实际项目为出发点,以实际案例方式对建筑企业、建筑工程全过程应用 BIM 技术作了详细的阐述。以 Revit 软件为例,介绍了软件操作的技巧和常见问题解析,供读者学习实践,以期达到更好的学习效果。最后还以某商业地产公司、某机场建设项目、某办公大厦运维项目为例,详细解读了在具体实践中的做法和作者的思考,这是本书的亮点之一。

本书作者在写作的全过程进行了大量的实例分析,以实际开展的 BIM 项目为蓝本,讲述 BIM 实施的方法和经验,值得读者学习。本书最大的特色就是既有理论高度,又密切结合实践,是 BIM 领域里不可多得的图书。本书主编朱溢镛先生是国内最早一批开展 BIM 技术研究与应用的专家,有深厚的学术造诣,对 BIM 有独到的见解。向朱先生及其编写团队的辛勤工作表示敬意!

张江波

2018 年 2 月

前言

二十多年前，由于 CAD 技术的快速普及，一场轰轰烈烈的“甩图板”运动在工程界悄然兴起，随着其应用不断深入，CAD 技术被认为推动建筑工程界的第一次信息化革命。今天，由于 BIM 技术的应用已势不可挡，工程项目描述正从二维概念到三维模型实时呈现转变，BIM 应用范围也在不断扩大及深入，BIM 技术贯穿于建筑全生命周期，涵盖从兴建到营运及最终的拆除过程应用。至此，BIM 技术可以说是推动建筑工程界的第二次信息化革命。

建筑信息模型 BIM (Building Information Modeling) 以建筑工程项目的各项相关信息数据作为模型的基础，进行建筑模型的建立，通过数字信息仿真模拟建筑物所具有的真实信息。建筑信息数据在 BIM 模型中的存储，主要以各种数字技术为依托，从而以这个数字信息模型作为各个建筑项目的基础，进行各个相关工作。在建筑工程整个生命周期中，建筑信息模型可以实现集成管理，因此这一模型既包括建筑物的信息模型，同时又包括建筑工程管理行为的模型。综上所述，BIM 模型为 BIM 技术项目实施的基础载体，本书主要围绕 BIM 模型的设计及应用进行展开，并充分讲解了 BIM 建模及应用的案例，可作为 BIM 技术入门的基础应用课程。

《BIM 概论及 Revit 精讲》是基于 BIM-Revit 建筑建模基础与应用进行任务情景模式设计的。依托于《BIM 算量一图一练》两个案例工程项目，围绕 BIM 概述、BIM 建模案例讲解、BIM 建模案例实训、Revit 使用常见问题、BIM 建模及应用案例五部分展开编制。

本书通过专用宿舍楼案例工程，借助 Revit 建筑软件对案例建筑、结构模型的设计及翻模原理过程、业务及软件扩展知识等内容进行了全面、精细化讲解。通过员工宿舍楼案例工程，以阶段任务场景化的实战引导模式，以独立的案例帮助读者进一步掌握 BIM 建模基础实践应用。

本书的优势在于：第一，给读者提供一个建模工作流的样例，循着本书的引导，读者可以掌握 BIM 土建建模的方法、流程；第二，结合当前 BIM 应用现状，详细分析了工程项目基于 BIM 模型的后阶段 BIM 应用；第三，本书提供了广联达二期大厦、北京新机场等多个实际项目、实际 BIM 平台的建模及应用案例；第四，本书提供了 Revit 使用技巧及常见问题解答，可以辅助读者解决在应用 Revit 软件时的各类问题；第五，本书系统地分析了 BIM 是什么，能干什么以及未来的趋势，并结合当前行业应用现状，BIM 技术在实际项目中落地应用的难题进行了深入的剖析，为读者做实际的 BIM 工作提供了帮助。

BIM 概论及 Revit 精讲

本书适用人群主要包括：第一，可以作为广大 BIM 工程师 BIM 入门学习的教材；第二，可以作为建设、施工、设计、监理、咨询等单位培养自己企业 BIM 人才的专业教材；第三，可以作为高等院校建筑类相关专业（如建筑识图、建筑工程建模与制图等课程）的教材；第四，可以作为 BIM 等级考试机构的培训专业授课教材。

本书提供有配套的电子资料包，读者可以申请加入 BIM 项目应用实践群【QQ 群号：296680092（该群为实名制，入群读者申请以“姓名 + 单位”命名）】，入群读者可在群内获得编者提供的下载链接。同时我们也希望该平台为广大读者就 BIM 技术项目落地应用，BIM 系列教程优化改革等展开交流合作。

本书由朱溢镛、焦明明主编，由于编写时间仓促，编者水平有限，书中难免有不足之处，恳请广大读者批评指正，以便及时修订与完善。

编者

2018 年 3 月

目录

- 1.1 BIM 概述 / 001
 - 1.1.1 BIM 技术的定义 / 001
 - 1.1.2 BIM 的应用价值 / 002
- 1.2 企业级 BIM 应用概述 / 003
 - 1.2.1 如何利用 BIM 技术去提升项目的精细化管理水平 / 003
 - 1.2.2 如何利用 BIM 技术提升企业的管理水平 / 004
 - 1.2.3 如何有效落地企业级 BIM 应用 / 005
- 1.3 BIM 应用系列软件概述 / 005
 - 1.3.1 主流 BIM 应用系列软件介绍 / 005
 - 1.3.2 建筑行业主流 BIM 应用介绍 / 006

- 2.1 新建项目 / 008
 - 2.1.1 内容前瞻 / 008
 - 2.1.2 实施操作 / 009
 - 2.1.3 总结拓展 / 010
- 2.2 新建标高 / 011
 - 2.2.1 内容前瞻 / 011
 - 2.2.2 实施操作 / 012
 - 2.2.3 总结拓展 / 017
- 2.3 新建轴网 / 018
 - 2.3.1 内容前瞻 / 018
 - 2.3.2 实施操作 / 019
 - 2.3.3 总结拓展 / 028

1

BIM 基础概述

001

2

BIM 建模前期准备

008

3

结构模型 搭建

030

- 3.1 结构图纸解读 / 030
- 3.2 Revit 软件结构工具解读 / 030
- 3.3 结构模型创建流程 / 031
- 3.4 新建独立基础 / 032
 - 3.4.1 内容前瞻 / 032
 - 3.4.2 实施操作 / 033
 - 3.4.3 总结拓展 / 045
- 3.5 新建基础垫层 / 047
 - 3.5.1 内容前瞻 / 047
 - 3.5.2 实施操作 / 047
 - 3.5.3 总结拓展 / 051
- 3.6 新建结构柱 / 052
 - 3.6.1 内容前瞻 / 052
 - 3.6.2 实施操作 / 052
 - 3.6.3 总结拓展 / 066
- 3.7 新建梯柱 / 067
 - 3.7.1 内容前瞻 / 067
 - 3.7.2 实施操作 / 068
 - 3.7.3 总结拓展 / 070
- 3.8 新建构造柱 / 071
 - 3.8.1 内容前瞻 / 071
 - 3.8.2 实施操作 / 072
 - 3.8.3 总结拓展 / 077
- 3.9 新建结构梁 / 078
 - 3.9.1 内容前瞻 / 078
 - 3.9.2 实施操作 / 079
 - 3.9.3 总结拓展 / 085
- 3.10 新建梯梁 / 088
 - 3.10.1 内容前瞻 / 088
 - 3.10.2 实施操作 / 088
 - 3.10.3 总结拓展 / 090
- 3.11 新建结构板 / 091

目录

- 3.11.1 内容前瞻 / 091
- 3.11.2 实施操作 / 091
- 3.11.3 总结拓展 / 099
- 3.12 新建楼梯 / 101
- 3.12.1 内容前瞻 / 101
- 3.12.2 实施操作 / 101
- 3.12.3 总结拓展 / 108

- 4.1 建筑图纸解读 / 110
- 4.2 Revit 软件建筑工具解读 / 111
- 4.3 建筑模型创建流程 / 112
- 4.4 新建建筑墙 / 112
- 4.4.1 内容前瞻 / 112
- 4.4.2 实施操作 / 113
- 4.4.3 总结拓展 / 122
- 4.5 新建女儿墙 / 124
- 4.5.1 内容前瞻 / 124
- 4.5.2 实施操作 / 125
- 4.5.3 总结拓展 / 128
- 4.6 新建圈梁 / 129
- 4.6.1 内容前瞻 / 129
- 4.6.2 实施操作 / 129
- 4.6.3 总结拓展 / 132
- 4.7 新建门 / 134
- 4.7.1 内容前瞻 / 134
- 4.7.2 实施操作 / 134
- 4.7.3 总结拓展 / 150
- 4.8 新建窗(含窗护栏) / 151

4

建筑模型 搭建

110

BIM 概论及 Revit 精讲

- 4.8.1 内容前瞻 / 151
- 4.8.2 实施操作 / 151
- 4.8.3 总结拓展 / 161
- 4.9 新建洞口 / 164
 - 4.9.1 内容前瞻 / 164
 - 4.9.2 实施操作 / 164
 - 4.9.3 总结拓展 / 168
- 4.10 新建过梁 / 169
 - 4.10.1 内容前瞻 / 169
 - 4.10.2 实施操作 / 170
 - 4.10.3 总结拓展 / 173
- 4.11 新建台阶 / 174
 - 4.11.1 内容前瞻 / 174
 - 4.11.2 实施操作 / 175
 - 4.11.3 总结拓展 / 179
- 4.12 新建散水 / 179
 - 4.12.1 内容前瞻 / 179
 - 4.12.2 实施操作 / 180
 - 4.12.3 总结拓展 / 185
- 4.13 新建坡道(含坡道栏杆) / 186
 - 4.13.1 内容前瞻 / 186
 - 4.13.2 实施操作 / 186
 - 4.13.3 总结拓展 / 193
- 4.14 新建空调板(含空调护栏) / 194
 - 4.14.1 内容前瞻 / 194
 - 4.14.2 实施操作 / 195
 - 4.14.3 总结拓展 / 200
- 4.15 新建室内装修及外墙面装修 / 202
 - 4.15.1 内容前瞻 / 202
 - 4.15.2 实施操作 / 202
 - 4.15.3 总结拓展 / 228

目录

- 5.1 模型浏览 / 231
 - 5.1.1 对于整体模型的自由查看 / 232
 - 5.1.2 定位到某个视图进行查看 / 232
 - 5.1.3 控制构件的隐藏和显示 / 232
- 5.2 漫游动画 / 236
- 5.3 图片渲染 / 243
 - 5.3.1 对整体模型制作渲染图片 / 243
 - 5.3.2 对局部图片进行渲染 / 245
- 5.4 材料统计 / 246
 - 5.4.1 直接利用已设置好的门明细表进行统计 / 246
 - 5.4.2 自定义门明细表 / 246
- 5.5 出施工图 / 249
- 5.6 总结 / 254
 - 5.6.1 业务总结 / 254
 - 5.6.2 软件总结 / 254

- 6.1 Revit 与 Navisworks 软件对接 / 256
 - 6.1.1 Navisworks 软件简介 / 257
 - 6.1.2 Revit 与 Navisworks 数据对接 / 257
- 6.2 Revit 与 Fuzor 软件对接 / 258
 - 6.2.1 Fuzor 软件简介 / 259
 - 6.2.2 Revit 与 Fuzor 数据对接 / 259
- 6.3 Revit 与广联达算量软件 (GCL) 对接 / 260
 - 6.3.1 广联达算量软件 (GCL) 简介 / 260
 - 6.3.2 Revit 与广联达算量软件 (GCL) 数据对接 / 261
- 6.4 Revit 与广联达 BIM5D 软件对接 / 266
 - 6.4.1 广联达 BIM5D 软件简介 / 266
 - 6.4.2 Revit 与广联达 BIM5D 软件数据对接 / 266
- 6.5 总结 / 272
 - 6.5.1 业务总结 / 272
 - 6.5.2 软件总结 / 272

5

模型后期应用

231

6

与其他软件对接

256

7

员工宿舍 楼项目 实训

273

- 7.1 建模实训项目概述 / 273
- 7.2 建模思路概述 / 273
- 7.3 建模前期准备 / 274
 - 7.3.1 准备资料 / 274
 - 7.3.2 新建项目 / 274
 - 7.3.3 新建标高 / 274
 - 7.3.4 新建轴网 / 275
 - 7.3.5 成果总结 / 276
- 7.4 结构模型搭建 / 276
 - 7.4.1 结构模型搭建思路 / 276
 - 7.4.2 结构模型创建流程 / 277
 - 7.4.3 新建条形基础 / 277
 - 7.4.4 新建基础垫层 / 277
 - 7.4.5 新建结构柱 / 278
 - 7.4.6 新建结构梁 / 278
 - 7.4.7 新建结构板 / 278
 - 7.4.8 新建屋顶 / 279
 - 7.4.9 新建屋顶檐板 / 279
 - 7.4.10 新建楼梯 / 279
 - 7.4.11 结构模型搭建总结 / 280
- 7.5 建筑模型搭建 / 280
 - 7.5.1 建筑模型搭建思路 / 280
 - 7.5.2 建筑模型创建流程 / 280
 - 7.5.3 新建墙 / 281
 - 7.5.4 新建门 / 281
 - 7.5.5 新建窗 / 281
 - 7.5.6 新建其他零星构件 / 282
 - 7.5.7 建筑模型搭建总结 / 282
- 7.6 模型后期应用 / 282
- 7.7 与其他软件对接 / 283
- 7.8 项目总结 / 283

目录

- 8.1 Revit 软件安装常见问题 / 284
 - 8.1.1 对于电脑操作系统的选择 / 284
 - 8.1.2 对于安装路径的设置问题 / 284
 - 8.1.3 Revit 安装过程问题 / 284
 - 8.1.4 Revit 软件安装不全 (以 Revit 2016 为例) / 285
 - 8.1.5 其他注意事项 / 286
- 8.2 Revit 软件界面功能设置 / 287
 - 8.2.1 Revit 绘图区域背景色的修改 / 287
 - 8.2.2 “属性”面板的显示隐藏 / 289
 - 8.2.3 “项目浏览器”窗口的显示隐藏 / 289
 - 8.2.4 面板标题、面板工具的显示隐藏 / 290
- 8.3 Revit 常用插件简介 / 290
 - 8.3.1 橄榄山快模 / 290
 - 8.3.2 翻模大师 / 290
 - 8.3.3 理正 BIM 软件 / 290
 - 8.3.4 呆猫 / 291
 - 8.3.5 柏慕 1.02——BIM 标准化应用系统 / 291
 - 8.3.6 isBIM 模术师 / 291
 - 8.3.7 红瓦族库大师 / 292
 - 8.3.8 型兔 BIMto 云族库 / 292
 - 8.3.9 毕马汇族助手 / 292
 - 8.3.10 毕马搜索 Revit 版 / 292
- 8.4 Revit 链接协同工作简介 / 292
 - 8.4.1 使用 Revit 链接方式工作流程 / 293
 - 8.4.2 Revit 链接方式的使用条件 / 293
 - 8.4.3 使用 Revit 链接方式的优缺点 / 293
 - 8.4.4 使用 Revit 链接方式的常见问题 / 294

8

Revit 使用 技巧及常见 问题解答

284

- 8.5 Revit 中心文件协同工作简介 / 294
 - 8.5.1 使用 Revit 中心文件方式工作流程 / 295
 - 8.5.2 建立 Revit 中心文件操作步骤 / 295
 - 8.5.3 Revit 中心文件的使用条件 / 296
 - 8.5.4 使用 Revit 中心文件方式的优缺点 / 296
 - 8.5.5 使用 Revit 中心文件的常见问题 / 297
- 8.6 CAD 图纸处理及导入的注意事项 / 298
 - 8.6.1 针对 CAD 图纸的处理 / 298
 - 8.6.2 CAD 图纸导入 Revit 的注意事项 / 301
- 8.7 Revit 快速复用项目数据方法 / 304
 - 8.7.1 创建项目样板 (任何项目都适用) / 304
 - 8.7.2 传递项目标准 (项目之间传递) / 305
 - 8.7.3 共享视图样板 (自身项目传递) / 309
- 8.8 可见性设置的注意事项 / 310
 - 8.8.1 方法一: 对于 VV 可见性窗口的设置 / 310
 - 8.8.2 方法二: 对于“属性”面板的设置 / 312
 - 8.8.3 方法三: 对于视图控制栏的设置 / 314
- 8.9 如何控制项目的大小 / 314
- 8.10 对于明细表的多方面应用 / 315

9

BIM 建模及 应用案例

318

- 9.1 广联达信息大厦项目 BIM 建模应用介绍 / 318
 - 9.1.1 项目介绍 / 318
 - 9.1.2 BIM 建模前期策划 / 319
 - 9.1.3 土建 BIM 模型创建及简单应用 / 321
 - 9.1.4 BIM 建模应用效果总结 / 327
- 9.2 北京新机场航站区工程项目土建 BIM 应用介绍 / 328
 - 9.2.1 项目介绍 / 328
 - 9.2.2 BIM 建模前期策划 / 329
 - 9.2.3 土建 BIM 模型创建及简单应用 / 329